

### Handeln auf Distanz: eine abschließende Polemik zur Debatte um die Maschinen

Joerges, Bernward

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Joerges, B. (2002). Handeln auf Distanz: eine abschließende Polemik zur Debatte um die Maschinen. In W. Rammert, & I. Schulz-Schaeffer (Hrsg.), *Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik* (S. 35-47). Frankfurt am Main: Campus Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-54759-9>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/1.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more Information see:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/1.0>

# Handeln auf Distanz

## Eine abschließende Polemik zur Debatte um die Maschinen

*Bernward Joerges*

Das Technische verdankt seine Existenz intelligiblen Gebilden innerer und äußerer Bewohnbarkeit, zu deren Modalität es gehört, wirklich werden zu können. (Max Bense 1952: 64)

Wenn man die (Wieder)Entdeckung des Sujets Technik in der westdeutschen Nachkriegssoziologie hautnah miterlebt und bis heute verfolgt hat, dann fällt es schwer, sich von den Selbstverständigungen, die sich im Lauf der Jahre ergeben haben, frei zu machen. Akute Wiederholungsgefahr besteht. Auf den Verdacht hin, eigene Ansichten zu rekapitulieren, möchte ich dennoch einige Bemerkungen zum Stand der Dinge und zum Spektrum der aktuell vertretenen Positionen beitragen.

### Die Wende

Zunächst: es gibt durchaus etwas zu feiern. Dass technische Objekte und Ensembles mit-handeln und dass diese Teilhabe am Handeln denselben institutionellen Verhältnissen unterliegt wie anderes Handeln, provoziert nicht mehr fast automatisch soziologisches Stirnrunzeln. Der frühe Versuch Hans Lindes, im Rückgriff auf Durkheim bestimmten in Sachtechnik (Geräten) verkörperten Vorgängen soziale Verfasstheit und damit mehr oder weniger zwingend handlungsorientierende und -präformierende Funktionen zuzuerkennen, hat damals wenige überzeugt. Inzwischen treffen Fragen nach der Handlungsträgerschaft von Technik und Vorstellungen von einer Hybridisierung von Handlungszusammenhängen in material heterogenen Ensembles nicht mehr auf grundsätzliche theoretische Skrupel.

Theoretische Ansprüche von Außenseitersozoologen wie Steve Woolgar, Bruno Latour, Andrew Pickering oder Donna Haraway, die in unterschiedlicher Weise ontologische und disziplinäre Grenzen in der Betrachtung menschlich / technisch / natürlicher Bezüge überspielen (und in deren Texten in der Tat unverkennbar wissenspolitische Subtexte durchscheinen, dazu Joerges 1990), werden zwar nach wie vor abgewehrt. Aber die Blätter haben sich gewendet. Es wird nach dem wie, nicht mehr nach dem ob von sachtechnischer Handlungsbeteiligung gefragt.

Für diese Wendung gibt es mindestens drei gute Gründe.

## Anstöße

Zunächst die Beschäftigung mit Technik, die den Soziologen von den *Computern*, einem heraufziehenden telematisch-digitalen Techniktypus aufgedrängt wurde (starke Handlungsbeteiligung hier). Erst seit man auch als Soziologe um die Computer, vor allem in ihrer Form als kleine Haus- und Arbeitstiere, nicht mehr herum kam, sind die Metaphern von der toten Technik langsam abhanden und allmählich durch andere, im Gefolge der Computerwissenschaften vor allem evolutionäre Metaphern ersetzt worden.<sup>1</sup> Die vom Phänomen der Computerisierung angeleitete Forschung arbeitet sich infolgedessen zentral an der Frage ab, inwiefern dieser neuen Technik eine besondere, irgendwie viel stärkere Handlungsbeteiligung zuzuschreiben sei, als anderen, minderen Techniken wie Abakus oder Schnuller.

Dennoch, meine ich, haben wir gegenwärtig noch keine guten theoretischen Gründe, Computern Handlungsbeteiligung anders zuzuschreiben als anderen Maschinen (zum Beispiel Schiffen) oder computerbasierten Netzwerken, anders als anderen Infrastruktursystemen (zum Beispiel Aqeducten). Nur wenn man solchen „digitalen“ Maschinen und Maschinensystemen in einem philosophisch und psychologisch tragfähigen Sinn Verantwortlichkeit zusprechen möchte –

---

<sup>1</sup> 1      Erinnert sei, stellvertretend, an Marvin Minskys Aufforderung, in den Computern endlich „unsere wahren Kinder“ zu sehen. Denn, so Minsky in einem Interview mit dem Filmmacher Peter Krieg, anders als unsere richtigen Kinder, die von den Dinosauriern abstammten, seien Computer nach unserem eigenen Bilde konstruiert - was diese Geschöpfe der KI-Labs in Bälde selbstverantwortlich machen würde, und damit uns für sie (siehe dazu Peter Kriegs nach wie vor sehenswerten Videofilm „Maschinenträume“, Barfuß Film, Köln 1987).

was voraussetzen würde, dass sie antworten und ihre Antworten rechtfertigen können – oder wenn man sie in einem soziologisch tragfähigen Sinn zu legitimierenden Strukturen erklären möchte, sollte man von dieser konservativen Position abrücken.<sup>2</sup>

Viele der in diesem Band eingenommenen Positionen sind ebenfalls geprägt von einem, wie man sagen könnte, telematisch-digitalen Technikverständnis, allerdings durchweg ohne überzogene Ansprüche an die außerordentliche Besonderheit dieses Techniktypus.

Ein zweiter Grund liegt dann in der Konkurrenz, in der die Techniksoziologie mit *populär(re)ren Medien* steht. Techniksoziologen sind gegenüber anderen literarischen Medien und Einbildungsformen aufgeschlossener geworden. In einer reflexiven Wendung lassen manche sich von der Frage beunruhigen, inwiefern sich techniksoziologische Konstruktionen von Technik gegenüber anderen (animistischen, kindlichen, naturwissenschaftlichen, esoterischen, poetischen, *science fiction*, *science fantasy*) Erfahrungsformen von Technik als überlegenes erfahrungswissenschaftliches Wissen vorhalten lassen.

Die Beiträge in diesem Band sind weitgehend frei von Zeichen, dass Konkurrenz von dieser Seite verspürt wird. Sie bewegen sich ohne Verunsicherung im vertrauten Genre soziologischer Fachaufsätze. Das ist nicht schlecht, denn viele Texte von, zum Beispiel, Latour oder Haraway, die sich voll auf diskursive Anregungen von außen einlassen, überspielen bravourös die Grenzen zwischen den Genres. Man kann das durchaus bewundern, aber Nachahmung schafft Anschlussprobleme im Fach.

Ein weiterer Grund mögen die starken *gesellschafts- und kulturtheoretischen Ansprüche* sein, die in einer konstruktivistisch orientierten Wissenschafts- und Techniksoziologie vorgetragen wurden. Gerade in der deutschsprachigen Forschung ist eine Skepsis gegenüber radikaleren theoretischen Vorstößen einer (nicht mehr so neuen) Neuen Techniksoziologie spürbar geblieben.<sup>3</sup> Man grenzt

---

<sup>2</sup> 2 Natürlich kommt es vor, dass Dinge so behandelt werden, als ob sie verantwortlich wären, etwa wenn, wie berichtet wurde, im Vietnamkrieg GIs Rache nehmen an einem Baum, unter dem ein Kamerad vom Vietkong umgebracht wurde; aber das rechtfertigt noch nicht, dass man in einer allgemeinen Techniksoziologie Bäumen den kategorischen Status von verantwortlichen Handlungsträgern zuspricht – oder doch?

<sup>3</sup> 3 Bekannt geworden bekanntlich unter unterschiedlichen Etiketten wie New Sociology of Technology (NSK), Sociology of Scientific Knowledge (SSK), Social Construction of Technological Systems (SCOTS). Dass man in diesen Programmen die „ungleichen Schwestern“ Wissenschaftsforschung und Technikforschung nicht unbesehen gleichsetzen kann, hat Strübing (2000) gezeigt.

sich von empirisch wenig kontrollierten und wissenschaftstheoretisch kaum fundierten „postmodernistischen“ Verirrungen ab.

Die Autoren dieses Bands dürften kaum in den Verdacht geraten, mit ihren Analysen starke gesellschaftstheoretische Ansprüche zu verfolgen. Ob man das als Bescheidenheit oder als Verkennung des Sujets werten möchte, sei dahingestellt.

## Amnesie

Die beiden wissenspolitischen Kontroversen zu außersozziologischen Medien und zur Dignität konstruktivistisch-imperialistischer Übergriffe will ich an dieser Stelle weitgehend außer Acht lassen und insgesamt bei der ersten Kontroverse zur „Stärke“ der Handlungsbeteiligung unterschiedlicher technischer Dinge oder Akteure – verstanden als extrasomatisch realisierte soziale Gegebenheiten – bleiben. Doch zuvor eine sehr allgemeine Einschätzung der Debatte.

Liest man die theoretisch ambitionierten Beiträge zu diesem Band, dann fällt zunächst eine gewisse Amnesie auf. Meist wird so getan, als ob das Thema „Handlungsträgerschaft“ materialer Artefakte durch die Wissenschafts- und Technikforschung im Umkreis von Bruno Latour, Karin Knorr Cetina, vielleicht noch Harry Collins und Steve Woolgar, angestoßen worden sei. Davon kann aber keine Rede sein. Vor allem Günter Ropohl hat immer wieder zurecht beklagt, dass das Gedächtnis von Techniksoziologen eigenartig kurz sei. Die weit zurückreichende Auseinandersetzung mit dem Phänomen materialer Technik bei diversen soziologischen und philosophischen Klassikern (und man kann hinzufügen: Klassikern der Psychologie, Sozialanthropologie und historischen Kulturwissenschaften) sei dem Vergessen anheimgefallen.

Das theoretisch aufsehenerregende Ereignis in der *Wissenschaftssoziologie* der vergangenen Jahrzehnte war, wie ich meine, die Berücksichtigung der materialen Ebene wissenschaftlicher Arbeit. Dass dann in einer (von Woolgar und anderen beklagten) „technologischen Wende“ die Formeln dieser Forschung, etwa von SCOTS-Proponenten wie Trevor Pinch und Wiebe Bijker, auf außerwissenschaftliche Technikfelder übersetzt wurden, war weder sonderlich aufregend noch anstößig. Denn dass Technik konstruiert sei und in vielfacher Weise dabei

die berühmte interpretative Flexibilität ins Spiel komme, konnte Technikforscher kaum überraschen.<sup>4</sup>

Gewiss, der Einfluss dieser Wissenschaftssoziologie auf die neuere Techniksoziologie ist nicht zu unterschätzen, und sei es nur, weil man jetzt schon jahrzehntelang im Sog einer Angriffswelle gegen hergebrachte wissenschaftstheoretische Dogmen mitsegelt, die mit *Laboratory Life* so richtig in Gang kam, und vorerst mit Sokal und den *science wars* einen Höhepunkt gefunden hat. Sodann, weil in der Tat, wie ich meine, der Beitrag der Wissenschaftsforschung à la Latour/Woolgar, Collins, Knorr Cetina, Pickering, Galison oder Rheinberger, der sich auf techniksoziologische Problemstellungen jeder Art verallgemeinern lässt, in der Zentrierung auf wissenschaftliche Technik bestand. Zum ersten Mal wurde der Beitrag der experimentellen Apparatur zum experimentellen Handeln in Szene gesetzt und dramatisiert. Die Geschichte der Interventions-, Inskriptions- und Aufzeichnungsgeräte der Forscher wurde zusammen mit der Geschichte ihrer Kognitionen und ihrer Institutionen geschrieben.

Dennoch: die Situation entbehrt nicht der Ironie. Die neue Wissenschaftsforschung kam weitgehend ohne soziologische Vorläufer aus, die früheste Eintragung im Literaturverzeichnis eines einflussreichen Readers aus den 80er Jahren (Woolgar 1988) dürfte Garfinkel sein, Robert Merton und die Traditionen, auf die er sich bezieht, kommen nicht vor.<sup>5</sup> Und so ahmt man in der neuen Technik-

---

<sup>4</sup> 4 In der Einleitung von Bijker und Pinch zu „The Social Construction of Technological Systems“ heißt es zum Beispiel: „Innerhalb dieses Programms müssen jedwedes Wissen und alle Geltungsansprüche als sozial konstruiert behandelt werden; das bedeutet, dass Erklärungen für die Genese, die Anerkennung und die Ablehnung von Geltungsansprüchen im Bereich des Sozialen gesucht werden und nicht im Bereich der Natur.“ (W. Bijker et al. 1987: 18) Wer hätte das gedacht?

<sup>5</sup> 5 Natürlich war die Nicht-Beziehung auf Merton damals strategisch. Man hatte ihn wohl gelesen. Heute besteht dafür kein Grund, auch nicht dafür, ihn nicht zu lesen, Garfinkel selbst hat in seinen frühen Arbeiten zur Wissenschaftsforschung uralte wissenschaftsphilosophische Probleme aufgegriffen und das wurde in der traditionellen Wissenschaftsforschung und -geschichte auch so verstanden (Garfinkel 1981). Der (in Sachen Wissenschaftstheorie) Harvard-Erzkonservative Jerry Holton hat mir Mitte der 80er bei einer Sommernachtsparty auf seinem Haus auf Cape Cod erzählt **hat**, er habe damals, in den 70ern, Garfinkel in Chicago auf ein Stück Wissenschaftsforschung (die Entdeckung eines Pulsars) angesetzt und als der Bericht vorlag festgestellt, der Kerl sei komplett verrückt, sein Gehirn sei einfach anders verdrahtet als unseres... Das Resumé dieser Studie auf Garfinkels Webseite mag diese Reaktion noch im Nachhinein verständlich machen:  
Classic studies of social order and ethnomethodological studies agree that the animal they are hunting is the production and accountability of the phenomena or order, reason, logic, etc. in, about, and as the great recurrences of immortal ordinary society, really, actually,

forschung die Traditionsvergessenheit der neuen Wissenschaftsforschung nach, mit dem doppelten Resultat, dass andere, ältere und reichere Quellen der soziologischen Auseinandersetzung mit Technik verschüttet werden und dass die Techniksoziologie vorerst vielleicht doch die hässlichere der beiden Schwestern bleibt.

## Extrasomatik

Eine von vielen techniksoziologischen Ausgangspositionen begreift Sachtechnik als Voraussetzung für Vergesellschaftung und insofern unauflösbar als einen notwendigen Aspekt gesellschaftlichen Handelns.

Dinglicher Technik Handlungscharakter zuzusprechen bedeutet demnach, ihr eine zentrale Rolle in der Erklärung sozialer Interaktion zu geben. Man führt anorganische, außerkörperliche Medien der Technik als funktionales Äquivalent für organische Körper ein. Kollektives Handeln im Medium der organischen Körper von Mithandelnden ist nur möglich, soweit die Augen sehen, die Ohren hören und die Beine tragen. Es ist grundlegend auf seine organismischen Medien angewiesen. Onto- oder phylogenetische Veränderungen dieser Medien haben Folgen für diese Form kollektiven Handelns. Ähnlich lassen sich extra-somatische technische Medien als notwendige Voraussetzungen für Vergesellschaftung (im Sinn weitverteilter, translokaler und trankstemporärer Interaktion) betrachten. Lebenszyklische und historische Veränderungen extrasomatischer technischer Medien gehen mit einer Reorganisation gesellschaftlicher Prozesse einher.

Außerkörperliche, anorganisch materialisierte Technik interessiert so gesehen als eine kulturelle Erweiterung nur auf biologische Körper gestützter Interaktionsprozesse und -formen.<sup>6</sup> Man kann sich dann außer Hör- und Sichtweise ver-

---

evidently, distinctively, and in detail. A selected corpus of ethnomethodological studies offers evidence for locally produced, naturally accountable phenomena of order, logic, reason, meaning, method, objective knowledge, evidence, detail, structure, etc., in and as of the unavoidable and irremediable haecceity of immortal ordinary society. These results are collected by and come to a head in ethnomethodological studies of discovering work in the natural sciences. The results are contrary to the classic policies, methods, claims, and findings of professional sociology and the world-wide social science movement.  
(<http://www.sscnet.ucla.edu/soc/MiniPages/garfinkel.htm>)

<sup>6</sup> Die Formulierung ist ungenau, denn molekularbiologische Maschinen gehören mindestens seit den Anfängen der Brauereitechnik zu dem Bereich, den ich hier mit extrasomatisch umschreibe. Vielleicht müsste man generell die Zurichtung von Organismen (in-

ständigen. Man kann sein Gedächtnis translokal und transktemporär organisieren. Man kann Handlungskoordinationen *auf räumliche und zeitliche Distanz* abstimmen, unter Kontrolle halten oder stören. Technik stellt gewissermaßen Organe für Politik, Recht, Wirtschaft, Wissenschaft oder was immer bereit. Technische Innovation ermöglicht neue, andere Formen der Machtausübung, des Vertragsschließens, des Austausches von Gütern, der Erschließung und Zerstörung der Natur und vieles mehr.

Dabei sollte man sich tunlichst diese Organe nicht systemtheoretisch als jeweils zu bestimmten, wie immer konstruierten sozialen Systemen (Recht, Wissenschaft und so weiter), oder gar als *eigenständige*, dem Sozialen gegenüberstehende und eigenen Kodierungen unterliegende technische Systeme vorstellen. Vielmehr sind extrasomatische Medien, ähnlich wie ja auch Körper (Gesichtsmuskeln werden für vielerlei Handlungsvollzüge eingesetzt), in aller Regel mehrfach in das Handeln integriert und setzen Anschlussmöglichkeiten an mehr als eine Handlungsstruktur voraus.

Unaufgelöst bleibt in diesem Zusammenhang die Gegenüberstellung von „technischer Handlungsträgerschaft als Resultat beobachteter Zuschreibungsprozesse“ versus „Akteursqualitäten als beobachtbare Eigenschaften vorfindlicher technischer Artefakte“. Insoweit dieses Problem nicht ein Scheinproblem ist (techniksoziologisch bewerkstelligte Objektivierungen sollen nicht als semantische Zuschreibungen gelten?), rührt es an tiefgreifende und höchst unübersichtliche wissenschaftsphilosophische und -historische Kontroversen.<sup>7</sup> Ohne den Versuch zu machen, die Lösungsmöglichkeiten dieses Problems zu benennen, erinnere ich an die Bemerkung zur soziologischen Amnesie: man kommt hier schwerlich weiter, ohne sich mit einigen intellektuellen Riesen auseinander zu setzen, auf deren Schultern man da steht, ob man es nun weiß oder nicht.<sup>8</sup>

---

klusive Tieren als Geräten) gesondert ausweisen.

<sup>7</sup> 7 Prominent hier die formulaische Festlegung, dass Menschen *handeln* und andere Dinge sich *verhalten*, die *in* techniksoziologischen Analysen vielfach mitschwingt und zwar ehrwürdig aber ziemlich nutzlos ist. Ich weiß übrigens, wovon ich spreche: meine Habilitationsschrift über „Gebaute Umwelt und Verhalten“ ist damals, Mitte der 70er Jahre, um ein Haar als soziologische Arbeit abgelehnt worden, denn das sei ja Psychologie... (Joerges 1977, dazu auch Joerges 1988).

<sup>8</sup> 8 Empfohlen sei die erneute, immer noch lohnende Lektüre der kurzweilig-langatmigen Epistel eines der Grossen der soziologischen Wissenschaftsforschung, bis auf den zurück die Texte in SSK, NSK und SCOSS nicht reichen: Robert K. Merton's „On the Shoulders of Giants. A Shandean Postscript“, zum Beispiel in der „Postitalianate Edition, With a Forward by Umberto Eco, an Afterword by Denis Donoghue and a Preface and Postface by the Author“ (1991).



## Somatik

Extrasomatische, in anderen als körperlichen Medien inkorporierte Interaktion analog zu körperbasierter Interaktion zu betrachten, legt es nahe, techniksoziologische Betrachtungen in einen engen Zusammenhang mit körpersoziologischen zu stellen: So, wie Kommunikation den kultivierten Körper impliziert, die Hand, die winkt, oder die Zunge, die spricht, so beruht Handeln in (räumlich/zeitlich/sachlich) überdauernden Kollektiven auf der Kultivierung extrasomatischer Gerätschaften. Die techniksoziologische Frage lautet dann, wie die Kultivierung und Disziplinierung von extrasomatischen Medien (wie man vielleicht besser als „Konstruktion“ sagen sollte), die Einbeziehung also von „totem Stoff“ in lebendiges Handeln, zustandegebracht wird – durchaus analog zur Kultivierung somatischer Medien.<sup>9</sup>

Weiter zu klären wäre dann das Verhältnis von somatischen und extrasomatischen Medien sozialen Handelns. Wie erkläre ich mir das Geigenspiel? Es ist klar, das bei der Position, die ich hier einnehme, die Frage unsinnig wäre, ob die Person der Geigerin spielt, oder ihre Arme und Finger samt sonstiger Körperbeteiligung oder die Geige und der Bogen oder das Notenblatt. Aber wie wirken diese nach geläufigen Kategorien schwer vermittelbaren Anteile des Spiels zusammen in der resultierenden Musik und wie funktioniert der Nexus zwischen den Körpern und den Maschinen? Wovon hängt es ab, ob das Spiel gelingt und gefällt? Und vor allem, wie gelingt es im einschlägigeren Fall von stärker vergesellschafteter Musik wie bei (der Übertragung) eines Symphonieorchesters oder eines Rockkonzerts? Leider hat sich, soweit ich sehe, die techniksoziologische Forschung mit Problemen der gegenseitigen Vermittlung somatischer und extrasomatischer Medien kaum befasst, sie sind Gegenstand konventioneller Ergonomie und Arbeitslehre geblieben. Die alte, aber durchaus kräftig weiterwirkende These von Technik als handlungsentlastend, -verstärkend oder -substituierend verweist ja lediglich auf eine Verlagerung von einer starken somatischen Beteiligung auf eine starke extrasomatische Beteiligung.

---

<sup>9</sup> 9 An einer früheren Stelle habe ich daher vorgeschlagen, solche weithin extrasomatisch unterstützten technischen Systeme „prosopopoietische Systeme“ zu nennen. Prosopopoiesis bedeutet ursprünglich in der alten Philosophie „etwas oder jemandem ein Gesicht geben“ (Joerges 1996).

## Substitution

Die Vorstellung, Handeln lasse sich auf ~~körperliche und~~ extrasomatische Medien übertragen oder delegieren, und technische Medien und Artefakte könnten in diesem Sinn mit-handeln, geht auf diese ehrwürdige Vorstellung von Technik als Handlungssubstitution zurück. Die Gegenüberstellung von Handlungsträgerschaft als irgendwie objektivierbares Attribut der jeweiligen Sachtechnik oder als „nur semantische Zuschreibung“ verrät, dass der Vorgang der Substitution zu einfach gedacht wird. Übertragungen von Handlungsqualitäten auf extrasomatische Medien gehen stets mit Rückübertragungen einher: Sie setzen auf der somatischen und nicht-somatischen Seite (die auch die Selbst der beteiligten Personen einschließt)<sup>10</sup> Anschlussmöglichkeiten und Zusatzstrukturen voraus, die ohne sie nicht erforderlich wären. Bisweilen wird auf diesen Tatbestand mit Ausdrücken wie Interface oder Nutzeroberfläche verwiesen, aber das trifft die Sache nur am Rande.

Prinzipiell hat also jede Substitution *Zusatzleistungen* zur Voraussetzung und zur Folge. Extrem vereinfachend: in jedem extrasomatischen Medium muss ein Modell der dazu passenden Handlungszusammenhänge vorkommen und in jedem Handlungszusammenhang muss ein Modell der dazu passenden extrasomatischen Medien vorkommen. Bei weitgehend automatisierten Operationen wird die Zusatzleistung nur sehr punktuell sein und auf Akte des Funktionsvertrauens reduziert sein können. In anderen, stärker benutzerdefinierten Handlungszusammenhängen wird es sich um laufende Zusatzleistungen handeln. In extremen Fällen wird es sich um ein Zusammenspiel handeln, in dem das Handeln, soll es gelingen, weitestgehend auf extrasomatisch ablaufende Operationen abgestimmt sein muss. Die Regeln, denen das Handeln unterliegt, und die Regeln, denen das Funktionieren des technischen Substrats unterliegt, sind auf weite Strecken kongruent. Dass dieser Umstand nicht systematisch berücksichtigt wird, beunruhigt mich am meisten bei den hier versammelten Beiträgen.

Nur verweisen möchte ich auf einige Konsequenzen, die sich aus dieser Sicht für eine empirische Analyse und techniksoziologische Begleitung außerwissenschaftlicher Technikentwicklung ergeben.

Zunächst, scheint mir, sollte man unterscheiden zwischen der *Repräsentation* eines technischen Handlungszusammenhangs und der *Praxis* des technischen

---

<sup>10</sup> 10 Man erlasse mir an dieser Stelle, die schwierigen *mind / body* Probleme und Positionen auch nur anzudeuten, die hier ins Spiel kommen, und die, wenn ich das richtig sehe, in den Kognitionswissenschaften völlig ungelöst sind.

Handelns (siehe am Beispiel gebaute Umwelt Joerges 1999). Die Zuschreibungen an Technik, die auf der Ebene ihrer legitimierenden Repräsentationen gemacht werden, sind ganz andere **als auf der Ebene des praktischen Umgangs mit ihr (im Fall von technischem Wandel und Innovation sogar generell gegenläufiger Art)**. Zu unterscheiden ist ferner zwischen *Expertenhandeln* / *Expertenmaschinen* und *Laienhandeln* / *Laienmaschinen* und ihren verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten (dazu zum Beispiel Hörning 2000). Die Zuschreibungsverhältnisse und die Tiefe der Verschränkungen von Übertragung und Gegenübertragung geben die Kriterien ab für die Unterscheidung von Laien und Experten. Nimmt man in diese Unterscheidung die Unterscheidung von Repräsentationen und Praktiken hinein, wird es schon ganz schön kompliziert. Schließlich scheint mir eine Soziologie der *laufenden Reparatur und Wartung* zu fehlen, die sich mit **der** in der Praxis normalen Armseligkeit der Passungen zwischen extrasomatisch realisierbarem Handeln und all den anderen, eben nicht-delegierten oder delegierbaren Handlungsanteilen befasst.<sup>11</sup>

In einem bestimmten und sehr eingeschränkten Sinn tut das die Risikoforschung. Aber das betrifft ja nur den Aspekt der Bedrohung und des kostspieligen Misslingens im Einsatz extrasomatischer Medien. Die alltäglichen Kunststücke der Heilung und Selbstheilung sperriger und störanfälliger Delegationen des Handelns an außerkörperliche Konstruktionen werden sträflich vernachlässigt.

Damit zur letzten Frage in diesem Zusammenhang: welche Handlungen lassen sich an extrasomatische Medien delegieren – und welche sollte man vielleicht besser nicht an sie delegieren? Der erste Teil der Frage ist kaum apriorisch zu beantworten.<sup>12</sup> Unangezweifelt scheint die Übertragbarkeit und der Siegeszug entsprechender Medien von für sich gesehenen trivialen, einfacheren und nicht so einfachen syntaktischen Operationen. Die Geister scheiden sich am Problem semantischer Operationen und der Zuschreibung von Intentionalität. Wenn man aber einfache Substitutionsvorstellungen aufgibt und sich der Suggestion entzieht, Handlungsdelegation implizierte Selbstständigkeit, bleibt ein Scheinproblem.

Wer fliegt (wen)? **Die** Flugzeuge, die Konstrukteure, die Piloten, die Touristen, die Lotsen, die Flugleitsysteme? Alle, und noch viele mehr, fliegen zusammen. Allerdings: die Konstitution der *Repräsentationen* des Fliegens ist vorerst

<sup>11</sup> 11 Potthast 2001.

<sup>12</sup> 12 Es gibt dazu natürlich Angebote, zum Beispiel von Harry Collins (1990), allerdings wirkt die unselige Unterscheidung zwischen Handeln und Verhalten nach und führt letzten Endes zu essentialistischen Vorstellungen zur prinzipiellen Nichtdelegierbarkeit bestimmter Handlungsformen.

nicht an die Flugzeuge und andere extrasomatische Träger zu delegieren. Soll man besser nicht fliegen? Eine Frage der Repräsentation.

### Stark und schwach ...

Nach diesen sehr allgemeinen Anmerkungen lassen sich einige geläufige techniksoziologische Unterscheidungen leichter diskutieren. Mit der Überwindung von Unterscheidungen, die Handeln von ihren materialen (somatischen wie extrasomatischen) Anteilen kategorisch abtrennt, hat man ja noch keine techniksoziologische Theorie. Aber sie ist folgenreich für alle weiteren Unterscheidungen, die es mit der Art der Handlungsbeteiligung somatischer und extrasomatischer Anteile des Handelns zu tun haben: stark / schwach, weich / hart, real / virtuell, molekular / molar (oder mikro / makro), sozial / postsozial und so weiter.

Die in einer systematisch rekonstruierbaren Hierarchie von Unterscheidungen vielleicht an nächster Stelle stehende Qualifizierung technischer Handlungsbeteiligungen als *stark* oder *schwach* setzt eine differenzierte Phänomenologie technischer Handlungsträgerschaften voraus. So etwas haben wir nicht, die vorliegenden empirischen Arbeiten sind in aller Regel eng fokussiert, die Verweissbasis theoretisch orientierter Arbeiten bleibt eher anekdotisch. Hinzukommt eine bereits angemahnte Schlagseite (auch der hier versammelten Beiträge) hin zu einem telematisch-digitalen Technikmodell.

Solange wir so wenige einigermaßen vergleichende oder wenigstens gegenüberstellende empirische Analysen technischer Welten haben, sollte man deshalb den Versuch machen, stets ein weitläufiges Kontinuum der „Handlungsförmigkeit des Verhaltens“ sachtechnischer Komponenten zu unterstellen.<sup>13</sup> Man gelangt dann zu einem ganz allgemeinen methodologischen Desiderat: stets konzeptionelle Filter einzuziehen, die mit Unterscheidungen arbeiten, die durch den

---

<sup>13</sup> 13 Strübing's Formulierung (2000: 76), die übrigens ebenfalls auf das eingeschränkte Feld des 'Agierens' (Strübing's Anführungszeichen) von software-Agenten gemünzt ist, zeigt an, dass auch hier der Streit über die Differenz von Verhalten und Handeln, Stichwort Behaviorismus, *weiterwirkt, ein Streit, der* zumindest in den psychologischen Disziplinen längst anderen Kontroversen Platz gemacht hat. Wer als Abgrenzungskriterium an starken Vorstellung von sinnhaftem sozialem Handeln im Sinne Max Webers festhalten möchte, der muss wohl die überwiegende Mehrzahl der 'Handelnden' in unseren Gesellschaften die meiste Zeit sich nur 'verhalten', lassen, nicht anders als die Maschinen in der Fabrik oder die Prozessoren in den Computernetzen.

jeweiligen Untersuchungsgegenstand nicht abgedeckt sind (was hat, zum Beispiel, die Handlungsbeteiligung von Computern mit der anderer Maschinen gemein, was ist ihre Besonderheit, was ist an der institutionellen Umgebung des Umgangs mit Computern spezifisch, wo folgen sie ähnlichen Regimen wie andere Techniken, was unterscheidet große von kleinen Computern, was frühere und absehbar neue Computer von den heutigen etc.). Denn es besteht immer die Möglichkeit, dass bestimmte Computerphänomene Phänomene sind, die man ähnlich auch bei anderen neuen und alten Maschinen oder gar bei allen rätselhaften Dingen (einschließlich Tieren, Pflanzen, Kunstwerken und Monstern), antreffen könnte – würde man nur seine theoretische Aufmerksamkeit darauf richten.

So hat zum Beispiel der amerikanische Rechtswissenschaftler Oliver Wendell Holmes das Konzept der 'Verantwortlichkeit von Sachen' im angelsächsischen Recht und seinen germanischen und römischen Wurzeln analysiert. Ergebnis: traditionell **erachtet** dieses Recht alles, was sich bewegt, für besonders belebt, Schiffe aber als „das lebendigste von allen unbelebten Dingen“. „Nur wenn man unterstellt, dass das Schiff behandelt wurde, als ob es mit Persönlichkeit begabt sei, können die willkürlich erscheinenden Besonderheiten des maritimen Rechts verständlich gemacht werden, und mit dieser Unterstellung werden sie plötzlich ganz und gar konsistent und logisch.“ (Holmes 1881/1963: 25)

Ein solches Vorgehen führt gerade nicht zu einer Nivellierung von Handlungsqualitäten, die dem Symmetrieansatz der **actor network**-Theorien nachgesagt wird. Der didaktische Wert der Symmetrisierungsstrategie (analytische Gleichbehandlung von Mensch, Tier und Maschine) war und ist nicht zu **überschätzen**, weil er die Vorstellung von wechselnden Graden und Formen des Mithandelns, je nach Akteurstyp, Situation, Beobachtern und deren eigener Involviertheit in das Geschehen etc., geradezu erzwingt. Auf dieser Grundlage kann dann systematisch danach gefragt werden, wie je Differenzen in der Handlungsbeteiligung von wem konstruiert und konstituiert werden – auch von Techniksoziologen.

## Literatur

Bense, Max (1952), „Über die spirituelle Reinheit der Technik“, in ders., Plakatwelt, Stuttgart, S. 63-89.

- Bijker, Wiebe, Thomas P. Hughes, Pinch, Trevor (Hg.) (1987), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- Collins, Harry M. (1990), *Artificial Experts. Social Knowledge and Intelligent Machines*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- Garfinkel, Harold, Lynch, Michael, Livingstone, Eric (1981), „The work of a discovering science construed with materials from the optically discovered pulsar“, in: *Philosophy of Social Science*, Bd. 11, S. 131-158.
- Holmes, Oliver Wendell (1881/1963), *The Common Law*, edited by Mark de Wolfe Howe, Boston.
- Hörning, Karl-Heiz (2001), *Experten des Alltags. Die Wiederentdeckung des praktischen Wissens*, Weilerswist: Velbrück.
- Joerges, Bernward (1977), *Gebaute Umwelt und Verhalten. Über das Verhältnis von Technikwissenschaften und Sozialwissenschaften am Beispiel der Architektur und der Verhaltenstheorie*, Baden-Baden: Nomos.
- Joerges, Bernward (1988), „Technology in Everyday Life – Conceptual Queries“, in: *Journal for the Theory of Social Behaviour*, Bd. 18 (2), S. 219-37.
- Joerges, Bernward (1990), „Images of Technology in Sociology – Computer as Butterfly and Bat“, in: *Technology and Culture*, Bd. 31 (2), S: 203-227.
- Joerges, Bernward (1996), „Prosopopoeitische Systeme“, in ders., *Technik – Körper der Gesellschaft*, Frankfurt: Suhrkamp, S. 233-249.
- Joerges, Bernward (1999), „Do Politics Have Artefacts?“, in: *Social Studies of Science*, 29 (3), S 411-31.
- Merton, Robert K. (1965/1991), *On the Shoulders of Giants*, Chicago: University of Chicago Press.
- Potthast, Jörg (2001), „Kollektive Identität und Technik. Die Wartungstechniker von Roissy“, in: Werner Rammert et al. (Hg.), *Kollektive Identitäten und kulturelle Innovationen*, Leipzig, 197-217.
- Strübing, Jörg (2000), „Von ungleichen Schwestern. Was forscht die Wissenschafts- und (was die) Technikforschung?“, in: *Soziologie*, Bd. 3, S. 61-80.
- Woolgar, Steve (Hg.) (1988), *Knowledge and Reflexivity: New Frontiers in the Sociology of Knowledge*, London: Sage.